



TITLE:

実験的急性一酸化炭素中毒と深部
脳波(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

古村, 節男

CITATION:

古村, 節男. 実験的急性一酸化炭素中毒と深部脳波. 京都大学, 1966, 医学博士

ISSUE DATE:

1966-11-24

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/212012>

RIGHT:

【112】

氏 名	古 村 節 男 こ む ら せ つ お
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 272 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 11 月 24 日
学位授与の要件	学 位 則 規 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	医 学 研 究 科 社 会 医 学 系 専 攻
学位論文題目	実験的急性一酸化炭素中毒と深部脳波

論文調査委員 (主 査) 教 授 上 田 政 雄 教 授 岡 本 耕 造 教 授 半 田 肇

論 文 内 容 の 要 旨

急性一酸化炭素中毒は市井でもしばしばみられ、法医学上にも最も問題となることの多いものである。一般に一酸化炭素（以下 CO）は人間及び動物に対して一酸化炭素血色素（以下 CO-Hb）を形成し血液毒として作用し、また中枢神経系にも重篤な器質的或いは機能的障害を起すことはかなり古くから知られ、殊に CO 中毒時、意識がはっきりしている中に手足の運動麻痺が先行する事実などはその特異的变化として注目されて来た。しかしその作用機序についてはいまだ不明の点が多い。そこで急性 CO 中毒時における中枢神経系に対する作用機序を解明する一助として、無麻酔主として無拘束に近い状態で慢性電極を植込んだ雄性成熟家兎35匹を特殊な密閉箱に入れ純 CO を徐々に吸入させながらその行動と脳波を観察し、更に意識に関連するといわれる各賦活系或いは運動系等に対する影響について脳波学的に実験を行った。

1. 家兎に純 CO を徐々に吸入させ、40分後にその血中 CO-Hb 濃度は約35%となり、約55%となる60分目以後はこの濃度を略一定に保つような条件で実験を行い、CO 送入後90分目に家兎を CO 吸入から開放する。即ち血中 CO-Hb 濃度が増加していく第1期、60分目以後のその濃度が一定値をとる第2期、更に回復期の第3期に分けることができる。2. 第1期、第2期を通じて行動は漸次抑制され特に歩行は早期に困難となるが音に対して耳翼を向けるなどの外来の刺激には比較的おそくまで反応する。新皮質、視床下部、淡蒼球、尾状核、内包、皮質脊髓路、視神経索、扁桃核、視床正中核及び中脳網様体の各脳波は一般に CO 送入後第1期40分目頃速波はなくなり時に紡錘群発をともない大振幅徐波化し、その後漸次低振幅徐波化するが紡錘群発はよく残存する。第3期において速波は急速に出現し紡錘群発は消失する。3. 上行性網様体賦活系に属する中脳網様体及び視床正中核につき高頻度電気刺激を行ない新皮質に対する賦活効果を検するに CO 送入後80分目で各々60%及び62%の閾値上昇をみとめた。4. 視床下部賦活系について視床下部前部及び後部を高頻度電気刺激して、前者は扁桃核、後者は新皮質に対してその賦活効果を検し CO 送入後80分目で各々76%及び93%の閾値上昇をみとめた。5. 新皮質に対する尾状核の

誘発紡錘群発及び視床正中核の漸加反応の閾値上昇は軽度であり、前者で2%後者で8%である。6. 視神経索単一電撃による新皮質視覚領野、四丘体上丘及び外側膝状体の誘発電位については漸次その反応の低下をみとめる。7. 新皮質感覚運動領野単一電撃による中脳網様体、淡蒼球及び皮質脊髓路各々の誘発電位また皮質脊髓路単一電撃による対側下肢屈筋群の誘発電位についてはその反応は漸次低下し、特に皮質脊髓路単一電撃による反応においては著明なものがある。8. CO の作用機序を新皮質、扁桃核及び海馬の発作発射の態度から知るために各々を高頻度電気刺激して、その発作発射について検討した。三者共第1期著明な抑制効果があるが、新皮質において最も著しい。第2期にはその抑制効果がややとれてくる。第3期では送入前に比して増強される傾向にある。9. 以上のことから著者の急性 CO 中毒の実験程度からは低酸素症との類似性の強いことを指摘し、また意識が関連するといわれる上行性網様体賦活系よりも視床下部賦活系特に視床下部後部賦活系の方に機能障害がより著明であり、更に行動上及び脳波の変化或いは部分的ではあるが刺激実験により運動機能低下及び視覚機能低下の存在を知ることができた。以上急性 CO 中毒期において中枢神経系に対する作用機序を理解する上に更に従来からいわれている中毒時の意識と運動機能の問題に対し些少の示唆を提示しようものとする。

論文審査の結果の要旨

急性一酸化炭素中毒の場合、中枢神経系に対する作用機序にはいまだ不明の点が多い。古村はこの点を解明せんとして無麻酔、無拘束に近い状態で慢性留置電極を脳内に植込み特殊な密閉箱に入れ、意識と関連するといわれる各賦活系や運動系に対する CO の影響を、脳波学的に追求した。すなわち家兎に一定条件で CO を吸入させ60分目で血中 CO-Hb 濃度が約55%になるような条件にして観察すると、この程度の急性 CO 中毒では新皮質に対しての視床下部賦活系、さらに中脳網様体賦活系の作用はすべて抑制され、この順にしたがって抑制効果を減ずるが、その差は特に著明ではない。また扁桃核に対する視床下部前部賦活系の作用も抑制される。しかし新皮質に対する視床正中核刺激による漸加反応および尾状核の誘発紡錘群発にはたいして反応の低下をみない。発作発射の態度からは新皮質、海馬、扁桃核の順に抑制効果は減ずるが、少なくとも3者とも一時抑制効果が回復する傾向のあることや、部分的ではあるが行動上の変化や刺激実験により運動機能低下、視覚機能低下の存在を知ることができたと述べている。本研究は学術上有益であり、医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。